

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-283545

(43)Date of publication of application : 03.10.2002

(51)Int.Cl.

B41J 2/01

(21)Application number : 2001-089505

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 27.03.2001

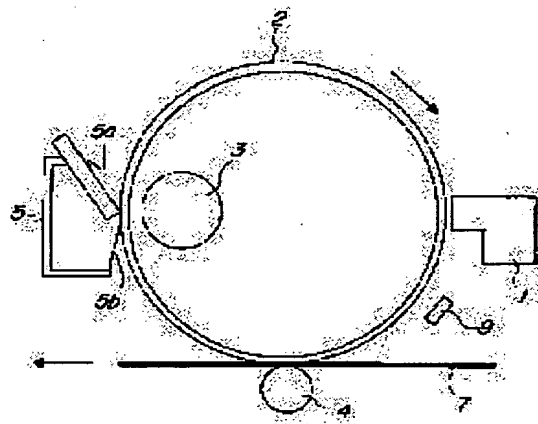
(72)Inventor : ARAI ATSUSHI

## (54) RECORDER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To achieve viscosity control of ink on an intermediate transfer body corresponding to variation of various external factors through a simpler and inexpensive arrangement.

**SOLUTION:** The recorder comprises a recording head 1 ejecting UV-curing ink, an intermediate transfer body 2 for holding ink ejected from the recording head 1 temporarily and transferring it, at a transfer part, to a recording medium 7, and a first light irradiating unit 3 disposed in the intermediate transfer body 2 and irradiating light for curing the ink wherein a second light irradiating unit 9 irradiating light for curing the ink is disposed, in addition to the first light irradiating unit 3, between the recording head 1 and the transfer part on the outside of the intermediate transfer body 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**BEST AVAILABLE COPY**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (1P) (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-283545  
(P2002-283545A)

(43)公開日 平成14年10月3日(2002.10.3)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup> B 41 J 2/01	識別記号 P 1 B 41 J 3/04	101 Z 2 C 0 5 6	サーチ(参考) F 1
(21)出願番号 特願2001-89505(P2001-89505)	(71)出願人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号	(72)発明者 新井 篤 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内	(74)代理人 弁理士 中川 周吉 (外1名) 100065784 Fターム(参考) 2X155 E124 B13 B30 B51 B55 B345 E206 E221 E238 E243 F003 F110 F113 J118
(22)出願日 平成13年3月27日(2001.3.27)	(73)発明者 新井 篤 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内	(74)代理人 弁理士 中川 周吉 (外1名) 100065784 Fターム(参考) 2X155 E124 B13 B30 B51 B55 B345 E206 E221 E238 E243 F003 F110 F113 J118	(75)発明者 新井 篤 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

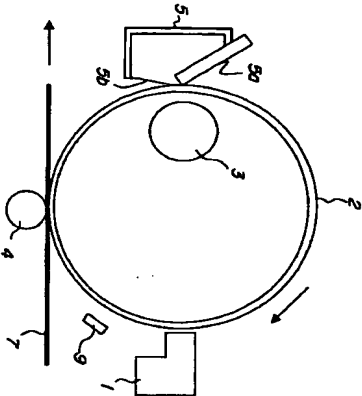
審査請求 未請求 附帯項の数3 OL (全6頁)

(54) 発明の名称 記録装置

(57) 【要約】

【課題】様々な外的要因の変化に対応した中間転写体上のインクの高精度制御をより簡単に安価な構成で達成すること。

【解決手段】光により硬化するインクを吐出する記録ヘッド1と、記録ヘッド1より吐出されたインクを一時的に保持し転写部において記録媒体7に転写する中間転写体2と、中間転写体2内に配設され前記インクを硬化させる光を照射する第1光照射装置3とを有する記録装置において、第1光照射装置3の他に、前記インクを硬化させる光を照射する第2光照射装置9を中間転写体2の外部で記録ヘッド1と前記転写部との間に設けたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光により硬化するインクを吐出する記録手段と、該記録手段より吐出されたインクを一時的に保持し転写部において記録媒体に転写する中間転写手段と、前記中間転写手段内に配設され前記インクを硬化させる光を照射する第1光照射手段とを有する記録装置において、  
前記第1光照射手段の他に、前記インクを硬化させる光を照射する第2光照射手段を中間転写手段の外部で前記記録手段と前記転写部との間に設けたことを特徴とする記録装置。

【請求項2】 請求項1記載の記録装置において、  
前記第2光照射手段は、記録速度の変化、記録媒体の変化、環境温度の変化、画像の歪みの変化、インク量の変化、インクの物性値の変化のいずれか、あるいはこれらの組み合わせに応じて光照射量の制御をされることを特徴とする記録装置。

【請求項3】 請求項1又は請求項2記載の記録装置において、  
前記記録装置は、記録手段が信号に応じて電気熱変換体に通電し、該電気熱変換体の発する熱エネルギーを利用してインクを吐出することを特徴とする記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】  
【発明の属する技術分野】 本発明は光により硬化するインクを使用した間転写型の記録装置に関するものであり、特に、転写画像品位を一定に保つために、様々な要因に応じてその光照射量を制御する手段を有した記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のインクジェット式等記録ヘッドを有する記録装置では、記録媒体に直接記録を行なうため、記録媒体の変形（コックリノック等）のためにインクの着弾精度が悪くなったり、インクのにじみのために記録ドットが大きくなってしまい、普通紙に高精細（200dpi以上）で鮮明な画像を形成することは困難であった。

【0003】 これを解決する手段として、中間転写体に高精度の記録を行なった後、紫外線や熱等によりインクの粘度を上昇させて記録媒体に転写する方法が提案されている。特開平1-133746号では、そのような転写型の記録装置が開示されている。

【0004】 図5に従来の記録装置の概略図を示す。図5に示すように、従来の記録装置は、光硬化型インクを吐出する記録ヘッド101と、記録ヘッド101より吐出されたインクを一時的に保持する光学的に透明円筒状の中間転写体102と、中間転写体102の中に配設され中間転写体102上のインクに硬化作用を起こす光を供給する光照射装置103と、記録媒体を中間転写体102に押し付ける転写ローラ104と、記録媒体に転写されなかった中間転写体1

102上のインクを除去するためのクリーニング手段105とを有する。このような構成の記録装置記録は以下の順序で行なわれる。

【0005】 記録開始に先立ち光照射装置103が駆動されインク硬化作用のある光を照射する。記録ヘッド101は、記録媒体の搬送方向と直交する方向に移動しながらインクを吐出し、中間転写体102上にシリアルスキヤンによる1ラインの記録を行なった後、所定の場所で停止する。

【0006】 1ラインの記録終了後、中間転写体102は、所定の量だけ矢印で示した搬送方向に移動して次のラインの記録部分を記録ヘッド101に向わせ、同様に記録が行なわれる。この記録中、中間転写体102の記録ヘッド101の対向する記録部において、光照射装置103からの光が照射されており、インクの硬化反応によって、中間転写体102上に付着したインク同士が結合して発生する画像上の不具合（ビーディング、ブリーディング）が防止される。

【0007】 このようなシリアルスキヤンの記録が横行されつつ、中間転写体102に記録されたインクは、転写ローラ104に到達する間、光照射装置103からの光が照射されることで徐々に粘度が上昇し、転写時には適切な粘度に調整されている。転写ローラ104に到達した中間転写体102上のインクは、記録媒体に転写され、記録が完了する。

【0008】 インクの転写後、中間転写体102に残ったインクは、クリーニング手段105により除去される。これにより中間転写体102はクリーニングされ、次の記録のための準備が完了する。

【0009】 このような記録装置には、様々な外的要因の変化（例えば記録速度の変化、記録媒体の変化、環境温度の変化、画像の歪みの変化、インク量の変化、インクの物性値の変化等）により転写工程が一定にならず、転写画像品位が安定しないといった不具合があった。そのため転写画像品位を一定に保つために、転写工程前や転写工程中のインクの粘度を正確に制御する必要がある。そのため、光照射装置103は、様々な要因に応じてその光照射量を制御する必要があった。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の技術において、光照射手段103は中間転写体102内部にあり、中間転写体102上のインクに対して内側から光を照射するため、様々な外的要因に応じて中間転写体102の内側からインクの粘度を制御するためには、非常に大きな変調幅が必要となり、それが装置の複雑化、高コスト化を招いていた。

【0011】 そこで、本発明の目的は、様々な外的要因の変化に対応した中間転写体上のインクの粘度制御をより簡単に安価な構成で達成することである。

【0012】

3

【問題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の代表的な構成は、光により硬化化するインクを吐出する記録手段と、該記録手段より吐出されたインクを一時的に保持し転写部において記録媒体に転写する中間転写手段と、前記中間転写手段内に配設され前記インクを硬化させる光を照射する第1光照射手段とを有する記録装置において、前記第1光照射手段の他に、前記インクを硬化させる光を照射する第2光照射手段を中間転写手段の外周で前記記録手段と前記転写部との間に設けたことを特徴とする。

【0013】このため、様々な外的要因の変化に対応した中間転写体上のインクの粘度制御をより簡単に安価な構成で達成することができるとなる。

【0014】

【発明の実施の形態】（第1実施形態）以下図面を参照して本発明の第1実施形態を説明する。図1は記録装置の基本構成の概略図、図2は第2光照射装置9の説明図である。

【0015】（記録装置の構成）図1に示すように、本発明の記録装置は光硬化型インクを吐出する記録ヘッド1と、記録手段としての記録ヘッド1により吐出されたインクを一時的に保持する光学的に透明な円筒状の中間転写手段としての中間転写体2と、中間転写体2の中に配設され中間転写体2上のインクに硬化作用を起す光を供給する第1光照射手段としての第1光照射装置3と、中間転写体2上のインクを記録媒体7上に転写するために記録媒体7を中間転写体2に転写部において押し付けるローラ4と、前記インクの転写後中間転写体2上に残ったインクを除去するためのクリーニング手段5とを有する。尚、クリーニング手段5は、中間転写体2の表面にカウンター当接する弾性体のクリーニングローラ5aと、すくい部5bとを有する。

【0016】更に、記録装置は、記録ヘッド1と転写ローラ4との間に配設された第2光照射手段としての第2光照射装置9を有する。第2光照射装置9は不図示の制御手段により発光のON/OFF制御が自在になされ、所望のタイミングで発光させることが可能である。

【0017】（記録手段の構成）記録手段は搬送手段で搬送された記録媒体にインクを記録する。この装置における記録手段としては、記録ヘッド1からインクを吐出して記録するインクジェット記録方式を用いている。即ち、この記録ヘッド1は微細な液体吐出口（オリフィス）、液路及びこの液路の一部に設けられるエネルギー発生手段と、該作用部にある液体に作用させる液路形成エネルギーを発生するエネルギー発生手段を備えている。

【0018】このようなエネルギーを発生するエネルギー発生手段としてはヒュ素子等の電気熱変換体を用いた記録方法、レーザー等の電磁波を照射して発熱させ、該発熱による作用で液滴を吐出させるエネルギー発生手段を用いた記録方法、あるいは発熱抵抗体を用いる

(3)

発熱素子等の電気熱変換体によって液体を加熱して液体を吐出させるエネルギー発生手段を用いた記録方法等がある。

【0019】その中でも熱エネルギーによって液体を吐出させるインクジェット記録方法に用いられる記録ヘッドは、記録用の液滴を吐出して吐出用液滴を形成するための液体吐出口（オリフィス）を高密度に配列することができると同時に溶解度度の記録をすることが可能である。その中でも電気熱変換体をエネルギー発生手段として用いた記録ヘッドは、コンパクト化も容易であり、高密度実装化が容易で、製造コストも安価なことから有利である。

【0020】尚、本実施形態ではインクの吐出構成として、記録信号に応じて電気熱変換体に通電し、その熱エネルギーによってインクに生ずる膜沸騰を利用してインクに生ずる気泡の成長、収縮により、インクを吐出口から吐出して記録を行うように構成している。

【0021】（記録装置の動作）記録開始に先立ち、第1光照射装置3が駆動されインク硬化作用のある光を照射する。記録ヘッド1は、記録媒体7の搬送方向と直交する方向に移動しながらインクを吐出し、中間転写体2上にシリアルスキャンによる1ラインの記録を行なった後、所定の場所で停止する。

【0022】1ラインの記録終了後、中間転写体2は、所定の量だけ矢印で示した搬送方向に移動して次のラインの記録部分を記録ヘッド1に対向させ、同様にして数行なわれる。この記録中、中間転写体2の記録ヘッド1の対向する記録部において、第1光照射装置3からの光が照射されており、インクの硬化反応によって、中間転写体2上に付着したインク同士が結合して増大する画像上の不具合（ビードインク、ブリーディング）が防止される。

【0023】このようなシリアルスキャンの記録が横行されつつ、中間転写体2に記録されたインクは、転写ローラ4に到達する間、第1光照射装置3及び第2光照射装置9からの光が中間転写体2の外周から照射されることで徐々に粘度が上昇し、転写時には所望の粘度に調整されている。転写ローラ4に到達した中間転写体2上のインクは後述する所望の光強度で、記録媒体7に転写され、記録が完了する。

【0024】インクの転写後、中間転写体2上に残ったインクは、クリーニング手段のクリーニングローラ5a及びすくい部5bにより除去される。これにより中間転写体2はクリーニングされ、次の記録のための準備が完了する。

【0025】（第2光照射装置9の構成）本実施形態では、第2光照射装置として、図2に示すように、基板a上に発光素子9bを配設した第2光照射装置9を使用する。前述のように図示の制御手段により発光のON/OFF制御が自在になされ、所望のタイミングで発光

5

させることが可能である。

【0026】第2光照射装置9の発光のON/OFFにより制御は種々の場合に必要となるが、特に記録速度の変化、記録媒体の変化、環境温度の変化、画像の絵柄の変化、インク量の変化、インクの物性値の変化に伴うインクの粘度の変動を抑制するように制御を行うことが好ましい。

【0027】そこで、第2光照射装置9を中間転写体2の外周に配設した、このためインクの記録媒体7側の部分に直接光照射を行なうため、その部分の粘度制御を高精度で行なうことが可能となる。これにより、第1光照射装置3は一定の光量を照射するのみでよく、装置の複雑化が抑げられるため、安価な装置の提供が可能である。

【0028】このように、本実施形態においては、第1光照射装置3の他に、インクを硬化させる光を照射する第2光照射装置9を中間転写体2の外周で記録ヘッド1と転写部との間に設けたことを特徴とする。また、第2光照射装置9は、記録速度の変化、記録媒体の変化、環境温度の変化、画像の絵柄の変化、インク量の変化、インクの物性値の変化のいずれか、あるいはそれらの組み合わせに応じて光照射量の制御をされることを特徴とする。

【0029】このため、様々な外的要因の変化に対応した中間転写体上のインクの粘度制御をより簡単に安価な構成で達成することができるとなる。

【0030】（第2実施形態）以下図面を参照して本発明の第2実施形態を説明する。図3は第2実施形態における第2光照射装置6の説明図である。本実施形態において、前述した実施形態と同様の構成については、同様の符号を付して説明を省略する。

【0031】（第2光照射装置6の構成）本実施形態では、第2光照射手段として、図3に示すように、基板a上に発光素子6bを多数配設したアレイ状（例えばLED素子アレイ）の第2光照射装置6を使用する。第2光照射装置6は、不図示の制御手段により発光のON/OFF制御が自在になされ、所望の場所及び所望のタイミングで発光させることができるため、更に精密で効率のよい制御が可能となる。

【0032】（第3実施形態）以下図面を参照して本発明の第2実施形態を説明する。図4は第2実施形態における第2光照射装置8の説明図である。本実施形態において、前述した実施形態と同様の構成については、同様の符号を付して説明を省略する。

【0033】（第2光照射装置8の構成）本実施形態では、第2光照射手段として、図4に示すように、光を発生する光発生手段としてのレーザーダイオード8aと、コリメータレンズ8bと、光を反射する光反射手段としてのポリゴニミラー8cと、fθレンズ8dと、ポリゴニミラー8cを駆動し光を主走査方向（シートの搬送方向と直交する方向）に走査する駆動手段としての主走査

(4)

モータ8eとを有する第2光照射装置8を使用する。

【0034】ポリゴニミラー8cは、主走査モータ8eの軸に連結され、一定速度で回転している。この回転によってレーザーダイオード8aから発した光束はポリゴニミラー8cのミラー面で反射され、等角速度で走査される。光束はそのままだで検光面で走査方向中心部から両端部にわたって走査速度に差を生じるため、中間転写体2内に配設したfθレンズ8dの等速度走査によりθ方向に走査され、中間転写体2の内部に照射される。レーザーダイオード8aは、不図示の制御手段からの信号によりON/OFF及びレーザー光の発光量が制御される。

【0035】このように、本実施形態においては、第2光照射装置8は、光を発生するレーザーダイオード8aと、レーザーダイオード8aからの光を反射するポリゴニミラー8cと、ポリゴニミラー8cを駆動する主走査モータ8eとを有し、主走査モータ8eは、ポリゴニミラー8cを所望の角度に応じて駆動制御するために、発光のON/OFF制御及び発光量の制御が自在になされ、所望の場所及び所望のタイミングで発光させることができるため、更に精密で効率のよい制御が可能となる。

【0036】（他の実施形態）前述した実施形態においては、光照射装置から照射される光はインク硬化作用のあるものであるべく、紫外線から赤外線まで任意の波長の光が使用可能である。この場合、紫外線硬化インクと紫外線を組み合わせた硬化速度が最も速く、またインク取扱いが容易なため、最も好ましい。

【0037】また、前述した実施形態においては記録方式としてシリアルタイプのインクジェット方式を採用しているが、これに限るものではなく、記録媒体が記録出来る記録媒体の最大幅に対応した長さを持つフルラインタイプの記録ヘッド（いわゆるフルラインヘッド）に對しても本発明は有効に適用出来る。

【0038】そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによって、その長さを増やす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれも良い。

【0039】加えて、前述したシリアルタイプのもので、モータ8eに固定された記録ヘッド、或いはモータ8eに装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能な交換自在のチップタイプの記録ヘッド、或いは記録ヘッド自体に一体的にインクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いても良い。

【0040】また前述した実施形態においては、光照射装置の光源として、LEDアレイ、ダイオードレーザーを例示して説明したが、これに限るものではなく、任意の発光デバイス（例えばフォトミキセン素子、フラスマ発光素子、固体発光素子等）も使用することがで

7

きる。

【0041】 またキヤリッジに搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対して1個のみが設けられたもの、他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものである。即ち、例えば記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードでなく、記録ヘッドを一体的に構成する複数個の組合せによるかいつれでも良いが、異なる色の複色カラー、または黒色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも適用し得る。

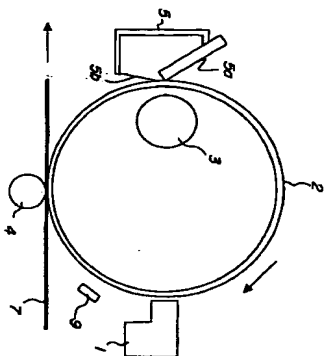
【0042】 更に、前述したインクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末装置として用いられるもの、他、リード等と組み合わせた複写装置、更には送受信機能を有するフランクミリ装置の形態をとるもの等であっても良い。

【0043】 また、前述した実施形態においては、第2光照射装置としてアレイ状の装置と、レーザダイオードからの光を反射する光反射手段を駆動する装置との一方のみを配設するものを例示したが、これに限るものではなく、両方の装置を併用するとしてもよい。

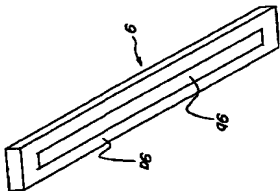
【0044】

【発明の効果】 以上のように、本発明においては、光により硬化するインクを吐出する記録手段と、該記録手段より吐出されたインクを一時的に保持し転写部において記録媒体に転写する中間転写手段と、前記中間転写手段内に配設され前記インクを硬化させる光を照射する第1光照射手段とを有する記録装置において、前記第1光照射手段の他に、前記インクを硬化させる光を照射する第2光照射手段を中間転写手段の外部で前記記録手段と前記転写部との間に設けたことを特徴とし、様々な外的要因の変化に対応した中間転写体上のインクの粘度制御を

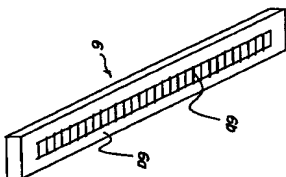
【図1】



【図2】



【図3】



(5)

より簡単で安価な構成で達成するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 記録装置の基本構成の概略図である。

【図2】 第1実施形態の第2光照射装置9の説明図である。

【図3】 第2実施形態の第2光照射装置8の説明図である。

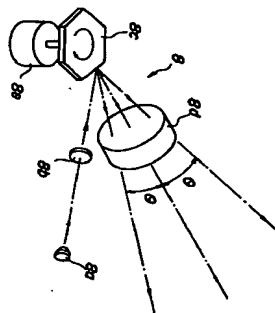
【図4】 第3実施形態の第2光照射装置8の説明図である。

【図5】 従来の記録装置の概略図である。

【符号の説明】

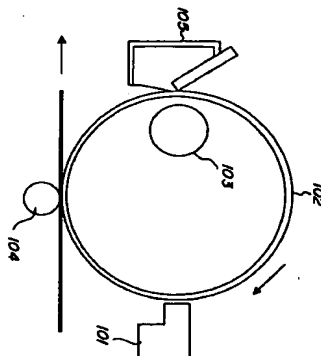
- 1 ...記録ヘッド
- 2 ...中間転写体
- 3 ...第1光照射装置
- 4 ...転写ローラ
- 5 ...クリーニング手段
- 5a ...クリーニングブレード
- 5b ...シート
- 6 ...第2光照射装置
- 6a ...基板
- 6b ...発光素子
- 7 ...記録媒体
- 8 ...第2光照射装置
- 8a ...レーザダイオード
- 8b ...コリメタレンズ
- 8c ...ポリイミドミラー
- 8d ...fθレンズ
- 8e ...主走査モータ
- 9 ...第2光照射装置
- 9a ...基板
- 9b ...発光素子

【図4】



(6)

【図5】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**